

RELEVAMIENTO DE METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE EMPLEADAS POR EL ALUMNADO DE PRIMER AÑO DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA, UNT.

Lotti de Santos, Margarita*. Amado, María Elena*. Macchioni de Zamora, Norma*. Aguilar, María Fiorella**.

(*)Facultad de Agronomía y Zootecnia.(**)Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Kirchner 1900 (4000). Tucumán. Argentina. Proyecto CIUNT- R 401.

margaritalotti@arnet.com.ar, meaf1410@yahoo.com.ar, nmacchioni@gmail.com

fioreaguilar_78@yahoo.com.ar

Eje Temático: 1 c

Palabras Clave: Técnicas, estrategias, aprendizaje, Agronomía, Zootecnia.

Resumen

Los lineamientos curriculares establecidos por las instituciones educativas de nivel superior priorizan enseñar contenidos procedimentales. Se planteó como *objetivo* relevar qué procedimientos, técnicas y estrategias de aprendizaje, son utilizados por alumnos que cursaron el primer año en las Carreras de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero Zootecnista de la Universidad Nacional de Tucumán durante el 2010.

Se autoadministró una encuesta anónima a una población de 150 alumnos que cursaron en el Período Lectivo 2010. El cuestionario diagnóstico sobre técnicas y estrategias de aprendizaje, se construyó con preguntas cerradas. El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva para cada variable; distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Se concluyó que los alumnos encuestados utilizaron el resumir, repetir y subrayar como la técnica principal de estudio. Entre las estrategias de aprendizaje el leer textos de forma comprensiva se identificó como la más utilizada. No obstante, la estrategia de transferir los conocimientos de una a otra situación no fue seleccionada.

Introducción

En educación superior uno de los propósitos más valorados hoy en día es, enseñar a los alumnos a ser aprendices autónomos e independientes, capaces de *aprender a aprender*.

Cuando se habla de estrategias se señala la diferencia entre dos tipos de procedimientos: aquellos que consisten en una secuencia automatizada de acciones –denominadas técnicas, destrezas, habilidades- y aquellos que implican una secuencia de acciones realizadas de forma deliberada y planificada. Sólo a éstas últimas se las denomina “estrategias”.

Un factor importante es el tipo de actividad de aprendizaje a la que habitualmente se enfrentan los alumnos en las clases de ciencia. Si estas actividades tienen un carácter rutinario, si implican una *práctica repetitiva* de un procedimiento previamente enseñado, si consisten en *ejercicios*, los alumnos tenderán a utilizar simples *técnicas* para resolverlos, ya que este tipo de tareas no requieren planificación ni control, requieren únicamente repetición. En cambio, si las actividades tienden a variar en aspectos relevantes, si resultan sorprendentes y en parte imprevisibles, si implican una *práctica reflexiva*, requiriendo del alumno planificar, seleccionar y repensar su propia actividad de aprendizaje, si las tareas constituyen verdaderos *problemas*, para resolverlos los alumnos tendrán que habituarse a afrontarlos de un modo *estratégico*.

El *objetivo* de esta investigación fue relevar qué procedimientos, técnicas y estrategias de aprendizaje son empleados por los alumnos que cursaron el primer año en las Carreras de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero Zootecnista de la Universidad Nacional de Tucumán durante el 2010.

Metodología

Se autoadministró una encuesta anónima a una población de 150 alumnos que cursaron el primer año en las Carreras de Agronomía y de Zootecnia en el Período Lectivo 2010. A base de la metodología de Amado (2008) se construyó un cuestionario diagnóstico sobre técnicas y estrategias de aprendizaje, con preguntas cerradas, sin gradación en alternativas de respuesta, representando incluso cada alternativa un concepto diferente. Se analizaron para cada variable la distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.

Resultados

Se determinó que la **técnica de aprendizaje** más utilizada por los alumnos (32,9%) fue la opción **resumir**. Un 24,3% seleccionó la técnica de **repetir** y un 15,7% la técnica de **subrayar**. Estos resultados son acordes a la búsqueda por parte de los alumnos de técnicas que permiten retener y evocar información contenida en textos, siendo la lectura repetida del

material de estudio, un mecanismo de la memoria a corto plazo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989). Gráfico 1.

Mientras que la mitad de los encuestados seleccionó como la **estrategia de aprendizaje** más empleada la de **leer textos comprensivamente**, la estrategia de **transferir los conocimientos de una situación a otra**, no fue elegida por ningún alumno como la más utilizada. Gráfico 2.

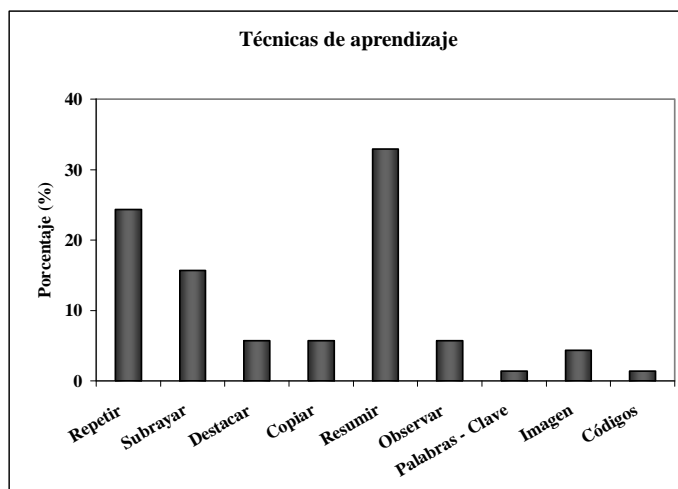


Gráfico 1. Técnicas de aprendizaje más utilizadas por los alumnos de primer año de las Carreras de Agronomía y Zootecnia

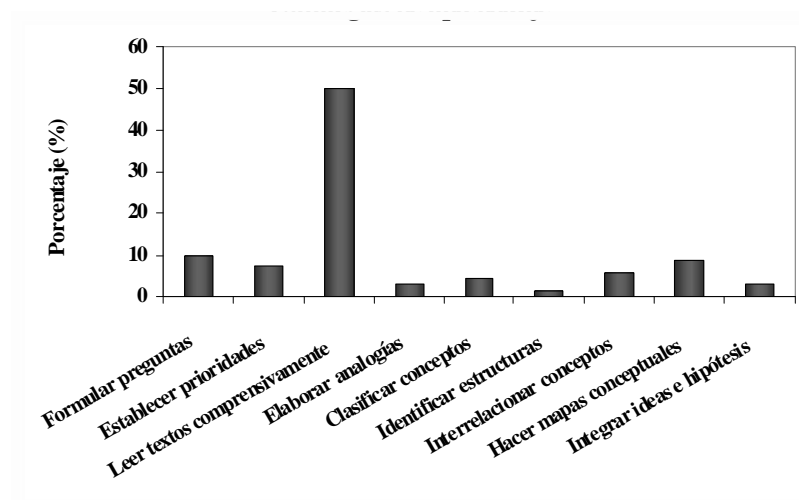


Gráfico 2. Estrategias de aprendizaje más utilizadas por los alumnos de primer año de las Carreras de Agronomía y Zootecnia

Discusión

Acorde a éxito formativo de los docentes y sus educandos, las Universidades Nacionales y específicamente las Facultades de Ciencias Agropecuarias promueven el desarrollo de egresados con mentalidad abierta y flexible, producto de un conocimiento significativo y comprometido con el desarrollo sostenible del sector productivo.

Por su parte, el alumno debe aprender a proyectarse, a buscar camino propio, a formar redes de apoyo, a correr riesgos y desarrollar sus capacidades de acuerdo con sus características y fuerzas personales. Para ello, las instituciones deberían entrenar más a los alumnos en su propio desarrollo académico y emplear métodos de enseñanza-aprendizaje que potencien la creatividad, enseñándoles a investigar y aprender, en lugar de enseñarles sólo materias específicas (Salim y Lotti de Santos, 2010).

Las concepciones de aprendizaje como adquisición de datos, repetición de fórmulas, reproducción de hechos, conducen a un aprendizaje inmediato, mecánico, atomizado, desprovisto de significado. Esto se manifiesta cuando el alumno usa técnicas de aprendizaje.

El *entrenamiento técnico* alienta más la memorización que la construcción del conocimiento.

Entre las estrategias de aprendizaje, leer textos comprensivamente, se identifica como la más usada por los alumnos; es una estrategia que se ubica en el nivel inferior en la escala de procedimientos (Lotti de Santos y Salim, 2010). Es relevante que los alumnos la ejecuten, en un avance hacia el uso de procedimientos complejos que incluyen secuencias integradas de actividades, que posibilitan adquirir, elaborar, organizar, interpretar, interrelacionar e integrar la información y realizar transferencias. Se pone énfasis en lo expresado, ya que la estrategia de transferir los conocimientos de una situación a otra, no es seleccionada por ningún alumno como la más utilizada (Lotti de Santos, 2007).

El *entrenamiento estratégico* enfrenta al alumno a situaciones constantemente cambiantes, de forma que asuma la toma de rápidas y eficientes decisiones de respuesta/ solución. Fomenta la adquisición de estrategias de aprendizaje, es decir, estimula la comprensión (Pozo Municio, y Gómez Crespo, 1998).

Cuando el alumno dispone de ciertas técnicas para la realización de una tarea, puede comenzar a usarlas dentro de un plan estratégico (Lotti de Santos, 2010). En consecuencia, el docente, que en las primeras fases del entrenamiento procedimental es quien asume las decisiones de planificación, supervisión y evaluación, transfiere progresivamente el control de las actividades a los propios alumnos, haciendo que, lo que antes sólo eran capaces de lograr con su ayuda, ahora logren hacerlo por sí solos (Lotti de Santos, 2007). Apoyados por

recursos, como las guías didácticas, elaboradas por el docente desde un enfoque constructivista.

Este análisis permite pensar que las metodologías de enseñanza y de aprendizaje necesitan ser continuamente revisadas, con la finalidad de fortalecer las innovaciones curriculares ya implementadas por los docentes de las asignaturas de primer año de las Carreras de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero Zootecnista.

Propuesta de Mejora. Enseñar a aprender a aprender...

A menudo se subestima la utilidad educativa de las actividades relacionadas con la investigación, en parte, porque los vínculos entre enseñanza e investigación no son siempre vistos o considerados directos o tangibles.

Los investigadores deben buscar la manera de incorporar sus resultados en los programas de estudio y perfeccionamiento. Además de su valor propiamente educativo, la participación en proyectos científicos enseña al alumno a trabajar en equipo y a aceptar la disciplina propia de toda actividad científica.

El aprendizaje en las Ciencias Agropecuarias debe seguir los pasos de la investigación científica. De acuerdo con las orientaciones actuales en la propia epistemología de la ciencia y teniendo en cuenta los resultados del presente trabajo, se asume que la investigación que los alumnos deben realizar va más allá de la aplicación rigurosa de un método. El trabajo científico consiste ante todo en un laborioso proceso de construcción social de teorías y modelos, apoyado no sólo en ciertos recursos metodológicos, sino también, en el despliegue de actitudes.

Dado que la investigación científica se basa en la generación y resolución de problemas concretos, se propone que la enseñanza de la ciencia se organice en torno a esta situación.

▪ Actividades de enseñanza-aprendizaje para desarrollar la actitud científica

Durante el aprendizaje por investigación en las Ciencias Agropecuarias es relevante tener en cuenta las siguientes variables:

- Las diferencias individuales en curiosidad y creatividad.
- La orientación del alumno hacia la solución de problemas.
- La importancia de los métodos de enseñanza-aprendizaje en el estímulo de la creatividad para la solución de problemas.

A continuación se analizan los puntos clave a considerar en este marco de acción.

1. Estimular el pensamiento creador

De acuerdo con recientes investigaciones en educación, un alumno puede pensar de manera convergente o divergente.

Pensamiento convergente es la falta de habilidad para percibir caminos diferentes, lo que obliga a la persona a resolver sus problemas siguiendo recetas que se le han dado u obedeciendo a la tradición. Pensamiento divergente es la capacidad de percibir lagunas, de usar caminos diferentes en la solución de un problema.

Entre las muchas características de las personas divergentes, pueden seleccionarse las siguientes:

- Curiosidad.
- Planteamiento de problemas.
- Facilidad en dar varias respuestas.
- Recursos propios en la solución de problemas.

La investigación educativa recalca que la enseñanza superior influye decisivamente en la fijación de líneas convergentes o divergentes. El docente-investigador para estimular el desarrollo del pensamiento divergente en sus alumnos, debe:

- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Favorecer la adquisición de conocimientos en campos diferentes.
- Ser receptivo a la creación de sus alumnos y participar en ella.

Algunos principios que facilitan el aprendizaje de la creatividad son (Díaz Bordenave y Martins Pereira, 1997):

- El aprendizaje significativo se da cuando los alumnos perciben el tema como relevante.
- El aprendizaje investigativo se facilita cuando el alumno participa de manera responsable.
- El aprendizaje autoiniciado, que implica la totalidad del alumno e incluye no solo el intelecto, sino también, los procedimientos y actitudes, es el más duradero.

2. Orientar hacia la solución de problemas

En el enfoque heurístico de la ciencia se tiene presente el estado actual del conocimiento en el sentido que constituye la base para nuevas operaciones científicas. El acento está puesto en el proceso de solución de problemas y no en la acumulación de información.

Según lo expuesto, un método heurístico de enseñanza es aquel que acentúa las oportunidades para que los alumnos descubran problemas por sí mismos e investiguen su resolución desde un enfoque integral, es decir, sistémico (Pozo Municio y Gómez Crespo, 1998).

Acorde con los resultados obtenidos en esta investigación, se presentan los siguientes criterios para plantear las actividades como problemas, en vez de como ejercicios (Amado y Rodríguez Rey, 2007).

En el planteamiento del problema

- Proponer actividades abiertas, que admitan varias vías posibles de solución.
- Utilizar los problemas con fines diversos durante el desarrollo o secuencia didáctica de un tema, evitando que las actividades prácticas aparezcan como ilustración, demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados al alumno.

Durante la solución del problema

- Habituar al alumno a adoptar sus propias decisiones sobre el proceso de solución.
- Incentivar a los alumnos a identificar estructuras, elaborar analogías, establecer prioridades, interrelacionar conceptos, integrar ideas e hipótesis, que lleven a explorar el espacio del problema, para confrontar las soluciones o vías de solución alternativas.
- Estimular la investigación bibliográfica durante el proceso de solución, realizando una labor de orientación, dirigida a hacer preguntas; fomentar en los alumnos el hábito de preguntarse, antes que responder a las preguntas de los alumnos.

En la evaluación

- Evaluar más los procesos de solución seguidos por el alumno, que la corrección final de la respuesta obtenida. O sea, evaluar más que corregir.
- Valorar el grado en que ese proceso de solución implica una planificación previa, una reflexión durante la realización de la tarea y una autoevaluación por parte del alumno.
- Valorar el análisis crítico y la profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos, y no la rapidez con que son obtenidas.
- Valorar el grado de transferencia de las soluciones a situaciones concretas.

En concordancia con los resultados obtenidos en el presente trabajo, se considera que, los criterios formulados son características que deben reunir los diferentes tipos de problemas científicos para promover el aprendizaje de estrategias.

La probabilidad de éxito es mayor cuando las decisiones sobre cada uno de estos aspectos se apoyen mutuamente y sean coherentes con los supuestos del equipo docente sobre el aprendizaje del conocimiento científico.

3. Importancia de los métodos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en el estímulo de la creatividad, para la solución de problemas

Todo método de enseñanza-aprendizaje, si es enfocado por el docente como un instrumento para desarrollar la actitud científica en sus alumnos, sirve para tal fin. Hasta la propia exposición oral, si se concibe como la presentación de preguntas y desafíos y no solamente como transmisión de datos conocidos, puede servir a este propósito.

No obstante, existen actividades didácticas que proporcionan al alumno, de manera más directa, las oportunidades de desarrollar las cualidades inherentes al espíritu científico (Amado de Fernández y Lotti de Santos, 2003).

En las Ciencias Agropecuarias el uso del laboratorio y las prácticas de campo, son importantes para poner al alumno en contacto con el objeto de estudio o con fenómenos reales vinculados a problemas productivos concretos y ante los cuales debe efectuar algún tipo de operación según los objetivos previstos (Amado, 2001).

Esta propuesta didáctica se concreta en un programa – guía de actividades de enseñanza y de aprendizaje. Dentro de las líneas del planeamiento diseñado por el docente, cabe cierto grado de replanteamiento por parte del alumno, en la búsqueda de estrategias que les permitan ser los protagonistas de sus procesos (Amado, 2001).

Conclusiones

En las teorías de las Asignaturas de primer año de las Carreras de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero Zootecnista, todavía, se dictan clases magistrales, en las que el docente explica la ciencia a sus alumnos, transmitiendo saberes conceptuales. Toda la dinámica de la sesión didáctica está dirigida por el docente, que va llevando paso a paso al alumno en su aprendizaje.

Es habitual la realización de prácticas de laboratorio, como medio para facilitar la comprensión y el aprendizaje significativo de contenidos. En la medida en que se alcancen estos objetivos, se posibilita la integración de conocimientos, procedimientos, actitudes y la articulación teoría – práctica (Lotti de Santos, Amado de Fernández *et al*, 2001).

El aprendizaje se da en etapas. Toda actuación estratégica requiere un saber, un poder y un querer aprender a aprender. Si no existen motivos, intereses, emociones, expectativas, que permitan querer aprender, y querer pensar para hacerlo, ninguna metodología realizar una contribución positiva hacia las metas de aprendizaje.

Se considera que la masificación en el primer año de la Carrera, las diferencias en los niveles de procedimientos adquiridos por los alumnos en el nivel medio, la realización de prácticas didácticas en aulas y laboratorios de escasas dimensiones, limitan el desarrollo del complejo proceso de enseñanza – aprendizaje y, por ende, el avance desde el estudio técnico al

aprendizaje estratégico. Es deseable que, entre las líneas de acción existentes, se desplieguen estrategias académico – administrativas que permitan abordar, tanto, las exigencias de las distintas disciplinas, como, fomentar el diálogo, la orientación personalizada, el desarrollo de cualidades inherentes a la ciencia e impulsar cambios en procedimientos, motivos y actitudes (Amado de Fernández, Lotti de Santos *et al*, 2001).

En el camino ya iniciado por la institución, se debe fortalecer la cultura de participación, o sea, propiciar una estructura de funcionamiento y una dinámica, que faciliten la reflexión conjunta sobre el planeamiento de la enseñanza y del aprendizaje estratégico. Es decir, resulta imprescindible, una reinterpretación de situaciones de la práctica cotidiana y el seguimiento de las innovaciones curriculares implementadas, a fin de promover soluciones que permitan superar las debilidades detectadas.

Bibliografía

- Amado, M. E. (2008). Tesis de Maestría: El estudio independiente como alternativa metodológica para mejorar la adquisición de estrategias de aprendizaje. En Serie Tesis: UNT.
- Amado, M. E.; Rodríguez Rey, J. A. (2007). La resolución de problemas como estrategia metodológica para mejorar la comprensión. En: Avances en la Producción Vegetal y Animal del NOA 2005-2007. UNT. Editado en CD ISBN: 978-950-532-2.
- Amado de Fernández, M. E.; Lotti de Santos, M. (2003). La investigación dirigida. Estrategia metodológica para intensificar la formación práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Agropecuarias. En: Avances en la Producción Vegetal y Animal del NOA 2005-2007. UNT. Editado en CD ISBN: 978-950-532-2
- Amado de Fernández, M. E.; Lotti de Santos, M.; Raya, F. G.; Núñez, S. (2001). De la planificación a la acción en el aula universitaria. En: Primera Reunión de Producción Vegetal y Animal del NOA. Edic. Rectorado. Universidad Nacional de Tucumán. Editado en CD ISBN 950-554-241-0.
- Díaz Bordenave, J. A.; Martins Pereira, A. (1997). Estrategias de Enseñanza –Aprendizaje. IICA. San José, Costa Rica. 371 p.
- Lotti de Santos, M. (2010). Percepciones del aprendizaje universitario: estrategias cognitivas de elaboración, memorización y repaso de la información. II Congreso Nacional y I Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER. Paraná. ISBN 978-950-698-213-3. Edición 2010. Vol.2: 978-950-698-246-1.
- Lotti de Santos, M.; Salim, R. (2010). Una propuesta de análisis del perfil del ingresante a carreras biológicas: estrategias y enfoques de aprendizaje. II Congreso Nacional y I Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER. Paraná. ISBN 978-950-698-213-3. Edición 2010. Vol.2: 978-950-698-246-1.
- Lotti de Santos, M. (2007). Estrategias cognitivas frecuentes en estudiantes universitarios. En: Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA. Tomo I. Edic. ECO. FACET-UNT- Tucumán. Argentina. ISBN: 950-721-247-7 CDD 620.071 1.

- Lotti de Santos, M. (2007). Concepciones de los Alumnos Universitarios acerca del Aprendizaje. V Reunión de Producción Vegetal y III de Producción Animal del NOA. San Miguel de Tucumán. Editado en CD ISBN: 978-950-532-2.
- Lotti de Santos, M.; Pesa, M. (2005). Variables personales y contextuales de la motivación en estudiantes de la carrera de Ingeniero Agrónomo. I Jornadas de Ciencia y Tecnología de las Facultades de Ingeniería del NOA. Facultad de Ingeniería UNJu. Jujuy.
- Lotti de Santos, M.; Amado de Fernández, M. E.; Raya, F. G.; Núñez, S. (2001). Aplicación de un dispositivo pedagógico facilitador de la actividad grupal. Edic. Rectorado. Universidad Nacional de Tucumán. Editado en CD ISBN 950-554-241-0.
- Lotti de Santos, M.; Amado de Fernández, M. E. (2001). Rol Docente: Una cuestión prioritaria en la Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. En: Tercera Reunión de Producción Vegetal y Primera de Producción Animal del NOA. Edic. Rectorado. Universidad Nacional de Tucumán. Editado en CD ISBN 950-554-241-0.
- Pozo Municio, J. I.; Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y Enseñar Ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid, España. Ed. Morata. 331 p.
- Salim, R.; Lotti de Santos, M. (2010). Aprendizaje en el primer año de estudios universitarios: motivaciones, estrategias y enfoques. En: Revista Iberoamericana de Investigación Educativa. Edic. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) Número 52/5. ISSN: 1681-565.